

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-009936

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl. H04M 1/73  
H04Q 7/38  
H04M 1/00

(21)Application number : 2000-187402

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 22.06.2000

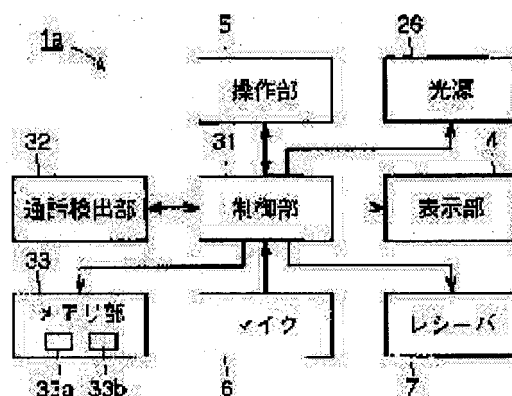
(72)Inventor : NAGATOSHI HIROSHI

## (54) PORTABLE TELEPHONE SET

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable telephone set having low power consumption.

SOLUTION: This portable telephone set 1a is provided with a displaying part 4 for displaying an image, a speech communication detecting part 32 for detecting the start and end of speech communication, and a controlling part 31 which is connected to the displaying part 4 and the detecting part 32 and controls the display and non-display of the image so that the image displayed on the part 4 disappears when the part 32 detects the start of the speech communication and the image on the part 4 is displayed when the part 32 detects the end of the speech communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-9936

(P2002-9936A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I          | テームコード*(参考) |
|--------------------------|------|--------------|-------------|
| H 0 4 M 1/73             |      | H 0 4 M 1/73 | 5 K 0 2 7   |
| H 0 4 Q 7/38             |      | 1/00         | R 5 K 0 6 7 |
| H 0 4 M 1/00             |      | H 0 4 B 7/26 | 1 0 9 T     |

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-187402(P2000-187402)

(22)出願日 平成12年6月22日(2000.6.22)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 永利 裕志

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外4名)

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB17 FF04 FF22 MM17

5K067 AA34 AA43 BB04 DD23 DD26

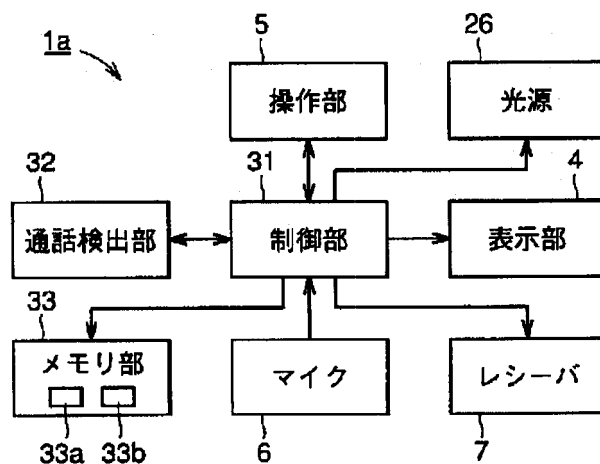
FF23 FF24 FF31

(54)【発明の名称】 携帯電話機

(57)【要約】

【課題】 消費電力の少ない携帯電話機を提供する。

【解決手段】 携帯電話機1aは、画像を表示する表示部4と、通話の開始および終了を検出する通話検出部32と、表示部4および通話検出部32に接続され、通話検出部32が通話の開始を検出するのに応じて表示部4に表示された画像が消され、通話検出部32が通話の終了を検出するのに応じて表示部4に画像が表示されるように画像の表示および非表示を制御する制御部31とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を表示する表示部と、  
通話の開始および終了を検出する通話検出部と、  
前記表示部および前記通話検出部に接続され、前記通話  
検出部が通話の開始を検出するのに応じて前記表示部に  
表示された画像が消され、前記通話検出部が通話の終了  
を検出するのに応じて前記表示部に画像が表示されるよ  
うに画像の表示および非表示を制御する制御部とを備え  
た、携帯電話機。

【請求項 2】 情報を入力する操作部と、  
前記制御部に接続され、前記操作部が操作されたことを  
検出する操作検出部とをさらに備え、  
通話中に前記操作部が操作されたことを前記操作検出部  
が検出するのに応じて前記表示部に画像が表示されるよ  
うに前記制御部が画像の表示を制御する、請求項 1 に記  
載の携帯電話機。

【請求項 3】 前記通話検出部が通話の開始を検出する  
のに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ること  
により、前記表示部に表示されている画像が消され、  
前記通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて前記  
制御部が前記表示部に信号を送ることにより、前記表示  
部に画像が表示される、請求項 1 に記載の携帯電話機。

【請求項 4】 前記通話検出部が通話の開始を検出する  
のに応じて前記制御部が前記表示部に信号を送ること  
により、前記表示部に表示されている画像が消され、  
前記通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて前記  
制御部が前記表示部に信号を送ることにより、表示部に  
画像が表示され、  
前記操作検出部が、通話中に前記操作部が操作がされた  
ことを検出するのに応じて前記制御部が前記表示部に信  
号を送ることにより、表示部に画像が表示される、請求  
項 2 に記載の携帯電話機。

【請求項 5】 前記表示部に光を照射する光源をさらに  
備え、前記表示部に表示された画像が消されることに  
応じて前記光源を消灯させるように前記制御部が前記光源  
を制御する、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の携  
帯電話機。

【請求項 6】 前記表示部は、電力を供給されて画像を  
表示する反射型液晶ディスプレイである、請求項 1 から  
4 のいずれか 1 項に記載の携帯電話機。

【請求項 7】 前記表示部は、電力を供給されて画像を  
表示する有機エレクトロルミネッセンスディスプレイで  
ある、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の携帯電話  
機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話機に関  
し、特に、表示部を有する携帯電話機に関するものであ  
る。

## 【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機が急速に普及してい  
る。この携帯電話機の構造について図面を参照して説明  
する。

【0003】図 13 は、従来の携帯電話機の平面図であ  
る。図 13 を参照して、従来の携帯電話機 1 f は、外装  
ケース 2 を有する。外装ケース 2 には、使用者の音声を入  
力するためのマイク 6 と、相手側の音声を使用者に伝  
えるためのレシーバ 7 と、電波の送受信を行なうアンテ  
ナ 9 と、情報の入力を行う操作キーにより構成される操  
作部 5 とが取付けられている。また、外装ケース 2 の内  
部には、文字情報などを表示する液晶ディスプレイによ  
り構成される表示部 4 が設けられ、携帯電話機 1 f の裏  
面には、電力を供給するための電池が設けられている。

【0004】アンテナ 9 は、外装ケース 2 の先端部に取  
付けられている。アンテナ 9 の大部分は外装ケース 2 内  
に収納されており、携帯電話機 1 f を使用する際に、外  
装ケース 2 から突出するように延ばされる。表示部 4  
は、外装ケース 2 の中央部に配置される。表示部 4 は、  
いわゆる透過型液晶ディスプレイであり、携帯電話機 1  
f が受信したデータおよび携帯電話機 1 f が送信するデ  
ータなどを文字表示する。

【0005】操作部 5 は、携帯電話機 1 f 内に設けられ  
た本体回路へ情報を入力するための部材であり、人が操  
作部 5 を手で押圧することにより情報を入力することが  
できる。携帯電話機 1 f の上部にレシーバ 7 が取付けら  
れ、下部にマイク 6 が取付けられる。

【0006】図 14 は、従来の携帯電話機の通話状態を  
説明するための図である。図 14 を参照して、携帯電話  
機 1 f を使用して通話する場合には、通常、レシーバが  
使用者 10 の耳元に、マイクが使用者の口元に近くなる  
ような位置に携帯電話機 1 f が位置決めされる。このと  
き、図 13 で示した液晶ディスプレイは顔の側面に位置  
するので、通常、使用者は通話中に液晶ディスプレイを  
目視することができなく、液晶ディスプレイに表示され  
る文字情報を見て情報を入力する操作を行うこともな  
い。しかしながら、通話中でも、液晶ディスプレイには  
文字情報などが表示されている。

【0007】そのため、液晶ディスプレイの不必要な表  
示のために電力の消費量が多くなり、通話時間が短くな  
るという問題があった。

【0008】類似した問題を解決するための技術が、特  
開平 8-181755 号公報および特開平 9-3218  
53 号公報に記載されている。これらの公報に記載され  
た技術では、通話状態になると、携帯電話機内のバック  
ライトを消灯することにより消費電力の低減を図ってい  
る。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公  
報に記載された技術でも以下のような問題がある。

【0010】まず、上記公報に記載された技術では、通

話中にはバックライトを消灯するが、表示部には所定の画像が表示されている。このため、画像を表示するための電力が無駄になっているという問題があった。特に、液晶ディスプレイとして、TFT（薄膜トランジスタ）液晶ディスプレイのように、消費電力が大きい液晶ディスプレイを用いた携帯電話機では、通話中に不必要な画像を表示する電力が大きくなり、通話時間が短くなるという問題があった。

【0011】また、液晶ディスプレイとして、照明用の光源を持たないような装置を使用した場合には、上述の公報に記載された技術では、消費電力の低減を図れないという問題があった。

【0012】さらに、近年、携帯電話機の多機能化に伴い、携帯電話機内にアドレス帳やメモ入力機能を備えたものがある。これらの機能を備えた携帯電話機では、たとえ通話中であっても、携帯電話機に入力されたアドレス帳の内容を見て相手側にその内容を伝えるような場合がある。さらに、相手方の話す内容を携帯電話機内のメモに入力したい場合がある。このような場合には、通話中であっても、操作キーを押して情報を入力したいことがある。しかしながら、上記公報に記載された技術では、通話中には常にバックライト（照明電源）が消されているため、通話中に文字を入力したい場合に液晶ディスプレイに表示された文字等を見ることが困難となる。その結果、通話中に携帯電話機のアドレス帳やメモ入力などの機能が使えず不便であるという問題があった。

【0013】そこで、この発明は上述のような問題点を解決するためになされたものである。

【0014】この発明の1つの目的は、さらに消費電力を低減することが可能な携帯電話機を提供することである。

【0015】この発明のさらに別の目的は、通話中であっても、情報入力等の操作機能を使用することが可能な携帯電話機を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】この発明に従った携帯電話機は、表示部と、通話検出部と、制御部とを備える。表示部は画像を表示する。通話検出部は、通話の開始および終了を検出する。制御部は、表示部および通話検出部に接続される。通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて表示部に表示された画像が消され、通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて表示部に画像が表示されるように画像の表示および非表示を制御部が制御する。

【0017】このように構成された携帯電話機では、通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて表示部に表示された画像が消されるため、通話時には表示部に画像を表示するための電力が必要ない。その結果、電力の消費を抑えることができ、通話時間を長くすることができる。また、この携帯電話機では、バックライトのような

光源がない表示装置を用いた場合であっても、表示部の画像を消すことにより電力の消費を抑えることができる。

【0018】好ましくは、携帯電話機は、情報を入力する操作部と、制御部に接続され、操作部が操作されたことを検出する操作検出部とをさらに備える。通話中に操作部が操作されたことを操作検出部が検出するのに応じて表示部に画像が表示されるように制御部が画像の表示を制御する。

【0019】この場合、通話中であっても、操作部が操作されたことを操作検出部が検出するのに応じて、表示部に画像が表示される。そのため、通話中であっても、携帯電話機の情報入力等の機能を使用するために携帯電話機の操作部を操作すれば、表示部に画像が表示される。その結果、通話中であっても操作部から携帯電話機に情報を入力することができ、携帯電話機の他の機能の使用が可能になる。

【0020】また好ましくは、通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に表示されている画像が消される。通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される。

【0021】また好ましくは、通話検出部が通話の開始を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に表示されている画像が消される。通話検出部が通話の終了を検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される。通話検出部が、通話中に操作部が操作されたことを検出するのに応じて制御部が表示部に信号を送ることにより、表示部に画像が表示される。

【0022】また好ましくは、携帯電話機は、表示部に光を照射する光源をさらに備える。表示部に表示された画像が消されることに応じて光源を消灯させるように制御部が光源を制御する。この場合、表示部に表示された画像が消されることと同時に、光源が消灯するため、光源に電力を供給する必要がなくなる。そのため、さらに消費電力を低減させることができる。

【0023】また好ましくは、表示部は、電力を供給されて画像を表示する反射型液晶ディスプレイである。

【0024】また好ましくは、表示部は、電力を供給されて画像を表示する有機エレクトロルミネッセンスディスプレイである。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0026】（実施の形態1）図1は、この発明の実施の形態1に従った携帯電話機の平面図である。図1を参照して、携帯電話機1aは、外装ケース2を有する。外装ケース2には、使用者の音声を入力するためのマイク

6と、相手側の音声を使用者に伝えるためのレシーバ7と、電波の送受信を行なうアンテナ9と、情報の入力を行う操作キーにより構成される操作部5とが取付けられている。また、外装ケース2の内部には、文字情報などを表示する液晶ディスプレイにより構成される表示部4が設けられ、携帯電話機1aの裏面には、電力を供給するための電池が設けられている。

【0027】アンテナ9は、外装ケース2の先端部に取付けられている。アンテナ9の大部分は外装ケース2内に収納されており、携帯電話機1aを使用する際に、外装ケース2から突出するように延ばされる。表示部4は、外装ケース2の中央部に配置される。表示部4は、いわゆる透過型液晶ディスプレイであり、携帯電話機1aが受信したデータおよび携帯電話機1aが送信するデータなどを文字表示する。

【0028】操作部5は、携帯電話機1a内に設けられた本体回路へ情報を入力するための部材であり、人が操作部5を手で押圧することにより情報を入力することができる。携帯電話機1aの上部にレシーバ7が取付けられ、下部にマイク6が取付けられる。

【0029】図2は、図1中のI I-I I線に沿って見た断面を示す図である。図2を参照して、携帯電話機1aの外装ケース2は、ほぼ直方体形状である。その内部には空間が形成されており、その空間の中にさまざまな電子部品が設けられている。外装ケース2の先端部にはアンテナ9が取付けられている。アンテナ9はモノポールアンテナにより構成される。

【0030】外装ケース2の底部には、電池20が設けられる。電池20は、他の電子部品に対して電力を供給するための装置であり、メイン基板12に配線21および22を用いて電氣的に接続される。

【0031】外装ケース2の中央部にメイン基板12が設けられている。メイン基板12は、アンテナ9が位置する外装ケース2先端部から外装ケース2後端部まで延びるように形成されている。メイン基板12の表面には、配線および回路が形成されている。メイン基板12は、主面の手前側から奥方向にも所定の幅をもって形成される。メイン基板12の一方端にはダイオードにより構成される光源26が設けられている。光源26は配線25を介して電池20と接続されており、電池20からの電力の供給を受けて発光する。光源26に向かい合うようにメイン基板12上に導光板27が位置決めされている。導光板27はアクリル樹脂などの透明部材により構成される。導光板27は、点光源である光源26から発せられた光を面状の光として表示部4に照射するための部材であり、表示部4と対向するように設けられている。

【0032】導光板27上に表示部4が位置決めされている。表示部4とメイン基板12との間には所定のホルダ23が介在しており、このホルダ23が表示部4を位

置決めしている。表示部4は、液晶を保持する液晶保持部材としてのガラス基板4bおよび4cと、ガラス基板4bおよび4cの両側に設けられ、所定の偏光のみを通過させる偏光板4aおよび4dとにより構成される。

【0033】偏光板4dは、ホルダ23と直接接触し、導光板27と向かい合うように設けられる。偏光板4dと接触するようにガラス基板4cが設けられる。ガラス基板4cと接触するようにガラス基板4bが設けられる。ガラス基板4cおよび4bの間に液晶が保持される。ガラス基板4bおよび4cの互いに対向する面には電極が形成されており、この電極に電圧を印加することにより、所定部分にのみ光を透過させることができる。

【0034】ガラス基板4bおよび4cの表面に形成された電極は、配線13を介して電池20と接続されており、電池20から電極へ電力が供給される。ガラス基板4b上に偏光板4aが設けられる。偏光板4aから所定の距離を隔てるように、透明部材からなる保護窓29が外装ケース2に嵌め合わされる。保護窓29は表示部4に直接外力が加わるのを防止する働きをする。

【0035】光源26から放たれた光は導光板27へ入射される。導光板27に入射した光は導光板27で反射して液晶ディスプレイにより構成される表示部4へ照射される。表示部4に照射された光のうち表示部4を透過する光に文字等の情報が与えられる。この光が保護窓29を通過して人の目へ届く。

【0036】保護窓29の一方端に近接するようにレシーバ7が設けられる。レシーバ7は、使用者に相手方の音声伝える機能を有し、レシーバ7は、メイン基板12上の回路と接続されている。

【0037】保護窓29の他方端に近接するように複数の操作部5が設けられる。操作部5は、それぞれ互いに距離を隔てて、かつ基盤目状に外装ケース2上に配置される。操作キーにより構成される操作部5は人が手で押圧して情報を入力するための部材であり、ゴムまたは軟質樹脂などの軟質材料により構成される。操作部5から入力された情報はメイン基板12を介して表示部4に表示される。そのため、操作部5により入力された情報を人が目で視認することができる。

【0038】操作部5と近接するようにマイク6が設けられる。マイク6は使用者の音声を手相手方へ伝えるために音声を受取る部材であり、マイク6から入力された音声情報はメイン基板12上で電気信号の情報に変えられてアンテナ9を介して電波として相手側に伝えられる。

【0039】図3は、図1および図2で示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。図3を参照して、この発明に従った携帯電話機1aは、操作部5と、光源26と、通話検出部32と、制御部31と、表示部4と、メモリ部33と、マイク6と、レシーバ7とを有する。

【0040】操作部5は情報を入力する部分であり、制御部31と接続されている。光源26は電力の供給を受

けて、表示部 4 に光を照射する。

【0041】通話検出部 32 は、通話の開始および終了を検出する。通話検出部 32 が通話の開始および終了を検出する方法として、たとえば携帯電話機 1a が図示しない基地局と通話チャネルにより接続されているか否かを検出する方法を用いてもよい。また、通話検出部 32 が通話の開始および終了を検出する方法として、マイク 6 およびレシーバ 7 に音声信号が入出力されているかを検出する方法でもよい。また、発呼および着呼の信号を検出してもよい。さらに、相手方へ信号を送るとき（発呼時）、相手方から信号を受取ったとき（着呼時）、および通話を終了させるときに行なわれる操作部 5 の操作を検出する方法でもよい。通話検出部 32 は、図 2 で示すメイン基板 12 上に電子回路として構成される。

【0042】制御部 31 は、表示部 4、操作部 5、光源 26、通話検出部 32、メモリ部 33、マイク 6 およびレシーバ 7 に接続される。通話検出部 32 が通話の開始を検出するのに応じて表示部 4 に表示された画像が消され、通話検出部 32 が通話の終了を検出するのに応じて表示部 4 に画像が表示されるように、制御部 31 が画像の表示および非表示を制御する。制御部 31 は図 2 中のメイン基板 12 の上に電子回路により構成される。また、表示部 4 に表示された画像が消されることに応じて、光源 26 を消灯させるように制御部 31 が光源 26 を制御する。

【0043】表示部 4 は所定の画像を表示する。表示部 4 は、図 2 で示すように透過型の液晶ディスプレイにより構成され、光源 26 から放たれた光を透過して、文字情報などを人に伝達する。

【0044】メモリ部 33 は通話が行なわれているかどうか、また、表示部 4 が所定の画像を表示しているかどうかを記憶する。メモリ部 33 は制御部 31 に接続されている。メモリ部 33 内には、通話中であるかどうかの情報を記憶する通話メモリ 33a と、表示部 4 に文字等が表示されているかどうかを記憶する表示メモリ 33b とを有する。メモリ部 33 を構成するそれぞれのメモリとしてダイナミック型ランダムアクセスメモリ（DRAM）、スタティック型ランダムアクセスメモリ（SRAM）および電氣的に書込および消去が可能な不揮発性の半導体記憶装置を用いることができる。

【0045】なお、メモリ部 33 内には、光源 26 が発光しているかどうかを記憶するメモリを設けてもよい。また、表示メモリ 33b を省略してもよい。メモリ部 33 は図 2 中のメイン基板 12 上に設けられる。

【0046】制御部 31 と接続されるようにマイク 6 が設けられる。マイク 6 を介して入力された音声情報は制御部 31 に伝えられ、この部分で電気信号に変換される。その電気信号が電波として放射され、基地局に伝達される。

【0047】制御部 31 に接されるようにレシーバ 7 が

設けられる。所定の基地局から放射された電波が電気信号となって制御部 31 に伝わり、レシーバ 7 を介して音声信号として使用者に伝えられる。

【0048】図 4 は、図 3 で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。図 5 は、図 4 中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。なお、図 5 中、「通話情報」の欄において「0」とは、通話がなされていない状態に対応した信号が記憶されていることを示し、

「1」は、通話がなされている状態に対応した信号が記憶されていることを示す。また、「表示情報」の欄において、「1」は、表示部 4 に画像が表示されている状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「0」は、表示部 4 に画像が表示されていない状態に対応した信号が記憶されていることを示す。

【0049】図 3～図 5 を参照して、まず、携帯電話機の電源ボタンが押される。これにより、制御部 31 が表示部 4 に対し、所定の画像を表示するように信号を送る。また、制御部 31 は、光源 26 に対して、信号を送る。信号を受けた光源 26 は光を表示部 4 に対して照射する。表示部 4 は所定の文字情報等の画像を表示する。これにより、表示部 4 が表示状態となる。同時に、制御部 31 は、表示部 4 が表示状態となるとメモリ部 33 の表示メモリ 33b に対し信号「1」を記憶させる（ステップ S1）。

【0050】次に、通話検出部 32 からの信号の有無により、通話が開始されたかどうかを制御部 31 が判断する（ステップ S2）。

【0051】通話検出部 32 が通話の開始を検出すれば、通話が開始したという信号を制御部 31 に対し送る。この信号を受けた制御部 31 は表示部 4 および光源 26 に対し信号を送ることにより光源 26 を消灯させ、かつ、表示部 4 への電力の供給を止めて表示部 4 の画像を非表示とする。同時に、制御部 31 は、メモリ部 33 の通話メモリ 33a に対し、通話がされているという情報に対応する信号「1」を記憶させる。表示部 4 が非表示状態となると、制御部 31 は、表示メモリ 33b 内に書込まれていた情報を消去し、表示メモリ 33b には、表示がされていないという状態に対応する信号「0」を記憶させる（ステップ S3）。

【0052】また、ステップ S2 において、通話が開始されなければ、表示部 4 が画像を表示したまま時間が経過する。なお、このとき省電力化のために、所定時間が経過すれば光源 26 を消灯させるように制御部 31 が光源 26 に対して信号を送ってもよい。

【0053】次に、ステップ S3 の状態から、通話検出部 32 からの信号の有無により、通話が終了したかどうかを制御部 31 が判断する（ステップ S4）。

【0054】通話検出部 32 が通話の終了を検出すると、制御部 31 に信号を送る。この信号を受けた制御部 31 は、メモリ部 33 の通話メモリ 33a の情報を消去

し、通話がされていない状態に対応する信号「0」を通話メモリ 33a に記憶させる。この情報に対応して、制御部 31 は、光源 26 に対して表示部 4 に対して光を放つように信号を与える。また、制御部 31 は、表示部 4 に対して画像を表示するように信号を与える。これにより、表示部 4 には所定の画像が表示される。同時に制御部 31 は、表示部 4 が表示状態となるとメモリ部 33 の表示メモリ 33b に対し信号「1」を記憶させる（ステップ S5）。

【0055】通話が終了しなければ、ステップ S3 と同様に、表示部 4 が画像を表示しないまま時間が経過する。

【0056】このように構成された携帯電話機では、上述のフローチャートで示したように、通話中には、表示部 4 は画像を表示しないため、通話時に表示部 4 に電力を供給する必要がない。その結果、電力の消費を抑えることができ、通話時間をさらに長くすることができる。また、表示部 4 が画像を表示しない場合には、光源 26 も消灯する。そのため、さらに電力の消費を抑えることができる。

【0057】（実施の形態 2）図 6 は、この発明の実施の形態 2 に従った携帯電話機のブロック図である。図 6 を参照して、この発明の実施の形態 2 に従った携帯電話機 1b では、操作部 5 と制御部 31 との間に操作検出部 34 が設けられている点で実施の形態 1 に従った図 3 で示す携帯電話機 1a と異なる。

【0058】操作検出部 34 は操作部 5 および制御部 31 に接続されている。操作部 5 が操作されたことを操作検出部 34 は検出する。この場合、操作検出部 34 は、特定操作が操作部 5 において行なわれたか否かを検出してもよい。また、任意の操作が操作部 5 において行なわれたか否かを検出してもよい。

【0059】操作検出部 34 が操作の終了を検出する方法は、たとえば特定の操作が操作部 5 において行なわれたか否かを検出する方法でもよい。また、操作部 5 における最後の操作が行なわれてから一定時間が経過したか否かを検出する方法でもよい。

【0060】また、図 6 で示すメモリ部 33 には、操作部 5 において所定の操作が行なわれているか否かの情報を記憶する操作メモリ 33c が設けられている。

【0061】図 7 は、図 6 で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。図 8 は、図 7 中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。なお、図 8 中、「通話情報」の欄において「0」とは、通話がなされていない状態に対応した信号が記憶されていることを示し、

「1」は、通話がなされている状態に対応した信号が記憶されていることを示す。「操作情報」の欄において

「0」とは、操作がなされていない状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「1」は、操作がなされている状態に対応した信号が記憶されていることを示す。

す。また、「表示情報」の欄において、「1」は、表示部 4 に画像が表示されている状態に対応した信号が記憶されていることを示し、「0」は、表示部 4 に画像が表示されていない状態に対応した信号が記憶されていることを示す。

【0062】図 6～図 8 を参照して、まず携帯電話機の電源ボタンが押される。これにより、制御部 31 は、光源 26 に対し表示部 4 に光を照射するように信号を送る。また、制御部 31 は、表示部 4 に対し画像を表示するように信号を送る。この信号を受けて表示部は文字情報等の画像を表示する。これにより、表示部 4 が表示状態となる。同時に、制御部 31 は、表示部 4 で画像が表示されるとメモリ部 33 の表示メモリ 33b に対して画像が表示されている情報に対応する信号「1」を記憶させる（ステップ S11）。

【0063】次に、通話検出部 32 からの信号の有無により、通話が開始されたかどうかを制御部 31 が判断する（ステップ S12）。

【0064】通話検出部 32 が通話の開始を検出すれば、通話が開始したという信号を制御部 31 に対し送る。この信号を受けた制御部 31 は表示部 4 および光源 26 に対し信号を送ることにより光源 26 を消灯させ、かつ、表示部 4 への電力の供給を止めて表示部 4 の画像を非表示とする。同時に、制御部 31 は、メモリ部 33 の通話メモリ 33a に対し、通話がされているという情報に対応する信号「1」を記憶させる。表示部 4 が非表示状態となると、制御部 31 は、表示メモリ 33b 内に書込まれていた情報を消去し、表示メモリ 33b には、表示がされていないという状態に対応する信号「0」を記憶させる（ステップ S13）。

【0065】また、ステップ S12 において、通話が開始されなければ、表示部 4 が画像を表示したまま時間が経過する。なお、このとき省電力化のために、所定時間が経過すれば光源 26 を消灯させるように制御部 31 が光源 26 に対して信号を送ってもよい。

【0066】ステップ S13 の状態から、操作検出部 34 から信号の有無により、制御部 31 は操作部 5 が操作されたかどうかを判断する（ステップ S14）。

【0067】操作部 5 が操作されたという信号を操作検出部 34 が制御部 31 に対して送ると、制御部 31 は、メモリ部 33 の操作メモリ 33c に、操作が開始された状態に対応する信号「1」を記憶させる。制御部 31 は光源 26 に対し表示部 4 に光を照射するように信号を送る。制御部 31 は、表示部 4 に対し画像を表示するように信号を送る。これにより、表示部 4 には画像が表示され、表示状態となる。制御部 31 は、表示部 4 に画像が表示されたのに対応してメモリ部 33 の表示メモリ 33b に画像が表示されている状態に対応する信号「1」を記憶させる（ステップ S15）。

【0068】制御部 31 は、操作検出部 34 からの信号

の有無により、操作部 5 における操作が終了したかどうかを判断する（ステップ S 16）。

【0069】操作が終了したことを示す信号を操作検出部 3 4 が制御部 3 1 に送ると、制御部 3 1 は、メモリ部 3 3 の操作メモリ 3 3 c 内の情報を消去し、操作メモリ 3 3 c 内には、操作がされていない状態に対応する信号「0」が記憶される。これに伴い、制御部 3 1 は光源 2 6 に対し、消灯するように信号を送る。また、制御部 3 1 は、表示部 4 に対し、画像を表示しないように信号を送る。これにより、表示部 4 に表示された画像が消される。同時に、制御部 3 1 は、表示メモリ 3 3 b 内の信号を消去し、表示メモリ 3 3 b には画像が表示されていない状態に対応する信号「0」が記憶される（ステップ S 17）。

【0070】ステップ S 16 において操作が終了しない場合には、通話検出部 3 2 からの信号の有無により、制御部 3 1 が通話が終了したかどうかを判断する（ステップ S 18）。

【0071】通話が終了すればステップ S 12 の処理に戻り、通話が終了しなければステップ S 16 の処理に戻る。

【0072】ステップ S 14 において、操作部 5 が操作されなければ制御部 3 1 は通話検出部 3 2 からの信号の有無により、通話が終了したかどうかを判断する（ステップ S 19）。

【0073】通話が終了したことを示す信号が通話検出部 3 2 から制御部 3 1 へ送られると、制御部 3 1 はメモリ部 3 3 の通話メモリ 3 3 a 内の情報を消去し、通話メモリ 3 3 a 内には、通話がされていない状態に対応する信号「0」が記憶される。これに応じて、制御部 3 1 は、光源 2 6 に対し表示部 4 に光を照射するように信号を送る。制御部 3 1 は表示部 4 に対し画像を表示するように信号を送る。この信号を受けて表示部 4 は画像を表示する。表示部 4 が画像表示すると同時に、制御部 3 1 はメモリ部 3 3 の表示メモリ 3 3 b 内に画像が表示された状態に対応する信号「1」を記憶させる（ステップ S 20）。

【0074】ステップ S 19 において、通話が終了しなければ、再度ステップ S 14 に戻る。

【0075】このように構成された携帯電話機 1 b では、まず、実施の形態 1 で示した携帯電話機 1 a と同様の効果がある。さらに、操作検出部 3 4 を設けることにより、以下のような効果がある。

【0076】すなわち、近年、携帯電話機では多機能化が進み、携帯電話機にアドレス帳およびメモ機能が設けられる場合がある。そのため、通話中でも、アドレス帳を見る必要がある場合があり、また、通話中にメモを入力したい場合がある。このようなとき、本発明に従えば、通話中であっても、ステップ S 14 で示すように、所定の操作が開始されるとステップ S 15 で示すよう

に、表示部 4 が画像を表示する。そのため、携帯電話機 1 b に文字を入力する場合などに表示部 4 が所定の情報を表示することができるので文字の入力等をスムーズに行なうことができる。さらに、通話中にアドレス帳を見て所定の情報を相手方に伝える場合にも表示部 4 がアドレス帳の内容を表示することができるため、このような機能を発揮させることができる。

【0077】（実施の形態 3）図 9 は、この発明の実施の形態 3 に従った携帯電話機の断面図である。図 9 を参照して、この発明の実施の形態 3 に従った携帯電話機 1 c では、表示部 4 4 が実施の形態 1 に従った表示部 4 と異なる。すなわち、表示部 4 4 は反射型の液晶ディスプレイにより構成される。この反射型の液晶ディスプレイは、外から受けた光を反射して情報を表示するタイプのディスプレイであり、照明電源としての光源を持たない。

【0078】表示部 4 4 は、偏光板 4 4 a および 4 4 d と、ガラス基板 4 4 b および 4 4 c と、反射板 4 4 e とを有する。反射板 4 4 e はメイン基板 1 2 上に固定されている。反射板 4 4 e 上に偏光板 4 4 d、ガラス基板 4 4 c、ガラス基板 4 4 b および偏光板 4 4 a が積層されている。ガラス基板 4 4 b および 4 4 c 間に液晶が保持されており、ガラス基板 4 4 b および 4 4 c の互いに対向する面には電極が設けられている。この電極に電力を供給するための配線 1 3 がガラス基板 4 4 b および 4 4 c に接続されている。保護窓 2 9 を介して外部から光が反射型の表示部 4 4 に入射すると偏光板 4 4 a および 4 4 c を通過して所定の偏光のみが反射板 4 4 e で反射する。この反射した光には画像情報が付与されており、この反射した光が保護窓 2 9 を介して人間の目に届く。

【0079】図 10 は図 9 で示す携帯電話機のブロック図である。図 10 を参照して、この発明の実施の形態 3 に従った携帯電話機 1 c では、光源が存在しない点で図 3 に示す携帯電話機 1 a と異なる。このように光源が存在しないため、たとえば制御部 3 1 が表示部 4 に対し画像を表示するように信号を送る場合にも、光源に対して光を照射するように信号を送ることはない。また、表示部 4 に対し、画像を消すように信号を出す場合であっても、光源に対し消灯するように信号を送ることはない。このような携帯電話機 1 c の動作のフローチャートは図 4 で示される。

【0080】このように構成された携帯電話機 1 c でも実施の形態 1 で示した携帯電話機 1 a と同様の効果がある。さらに光源が存在しないので、省電力化を図ることができる。

【0081】（実施の形態 4）図 11 は、この発明の実施の形態 4 に従った携帯電話機のブロック図である。図 11 を参照して、この発明の実施の形態 4 に従った携帯電話機 1 d では、制御部に接続された光源が存在しない点で図 6 に示す携帯電話機 1 b と異なる。そのため、制御

部が表示部 4 に対し、画像を表示するように信号を送る場合でも、光源に対して表示部に光を照射するように信号を送ることはない。また、制御部 31 が表示部 4 に対し画像を消すように信号を送る場合であっても、光源に対し消灯するように信号を送ることはない。この図 11 で示す携帯電話機 1 d の動作は図 7 のフローチャートで示される。このような携帯電話機 1 d では、実施の形態 2 に従った携帯電話機 1 b と同様の効果がある。さらに、光源が存在しないため、省電力化を図ることができる。

【0082】（実施の形態 5）図 12 は、この発明の実施の形態 5 に従った携帯電話機の断面図である。図 12 を参照して、この発明の実施の形態 5 に従った携帯電話機 1 e では、表示部 54 の構造が図 9 で示す携帯電話機 1 c の表示部 44 の構造と異なる。すなわち、携帯電話機 1 e の表示部 54 は、いわゆる有機エレクトロルミネッセンスディスプレイにより構成される。このディスプレイは、ガラス基板 54 a と、陽極 54 b と、正孔輸送層 54 c と、発光層 54 d と、電子輸送層 54 e と、陰極 54 f とにより構成される。

【0083】メイン基板 12 上に陰極 54 f が設けられており、陰極 54 f 上に電子輸送層 54 e、発光層 54 d、正孔輸送層 54 c、陽極 54 b およびガラス基板 54 a が積層されて設けられる。陰極 54 f および陽極 54 b にはそれぞれ配線 13 a および 13 b が設けられて電池 20 から電力が供給される。

【0084】この携帯電話機 1 e のブロック図は図 10 または図 11 で示される。すなわち、携帯電話機 1 e に操作検出部がなければ、その構成は図 10 で示され、操作検出部が存在すればその構成は図 11 で示される。

【0085】このように構成された携帯電話機 1 e では、上述の実施の形態 3 および 4 に従った携帯電話機 1 c および 1 d と同様の効果がある。

【0086】以上、この発明の実施の形態について説明したが、ここで示した実施の形態はさまざまに変形することが可能である。まず、携帯電話機の表示部の表示方式として、上述のものだけでなく、照明電源を有するような反射型の液晶表示装置としてもよい。

【0087】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した実施の形態の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と\*

\* 均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0088】

【発明の効果】この発明に従えば、通話中に表示部に画像情報を表示しないことにより、消費電力の低減を図ることができる。

【0089】さらに、通話中であっても所定の操作をすることにより表示部に画像情報を表示させることにより、携帯電話機の情報入力等の機能の使用を可能にするとともに消費電力の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 に従った携帯電話機の平面図である。

【図 2】 図 1 中の I I - I I 線に沿って見た断面を示す図である。

【図 3】 図 1 および図 2 で示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図 4】 図 3 で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図 5】 図 4 中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。

【図 6】 この発明の実施の形態 2 に従った携帯電話機のブロック図である。

【図 7】 図 6 で示す携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【図 8】 図 7 中の各ステップにおける記憶情報を示す表である。

【図 9】 この発明の実施の形態 3 に従った携帯電話機の断面図である。

【図 10】 図 9 で示す携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 4 に従った携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 5 に従った携帯電話機の断面図である。

【図 13】 従来の携帯電話機の平面図である。

【図 14】 従来の携帯電話機の通話状態を説明するための図である。

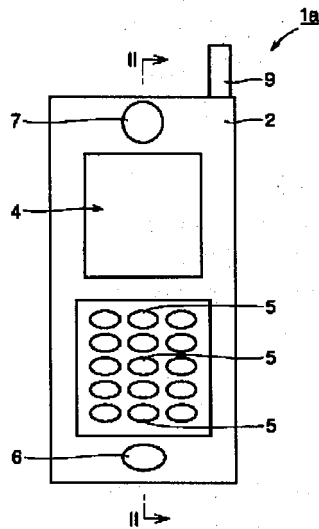
【符号の説明】

1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e 携帯電話機、4, 44, 54 表示部、5 操作部、26 光源、31 制御部、32 通話検出部、34 操作検出部。

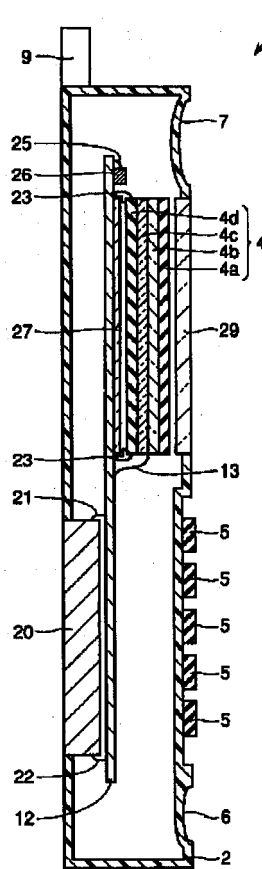
【図 5】

| ステップ | S1 | S3 | S5 |
|------|----|----|----|
| 通話情報 | 0  | 1  | 0  |
| 表示情報 | 1  | 0  | 1  |

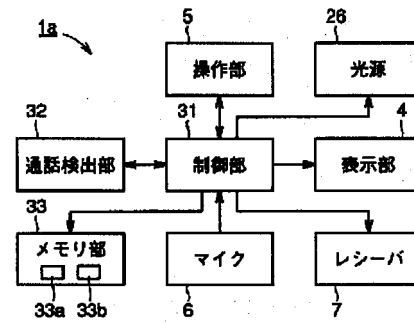
【図1】



【図2】



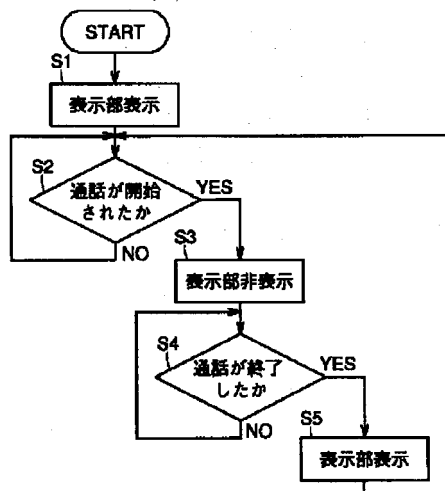
【図3】



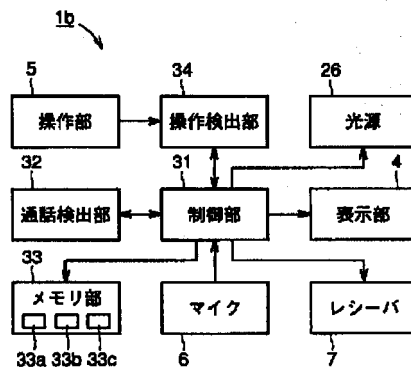
【図8】

| ステップ | S11 | S13 | S15 | S17 | S20 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 通話情報 | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   |
| 操作情報 | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   |
| 表示情報 | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   |

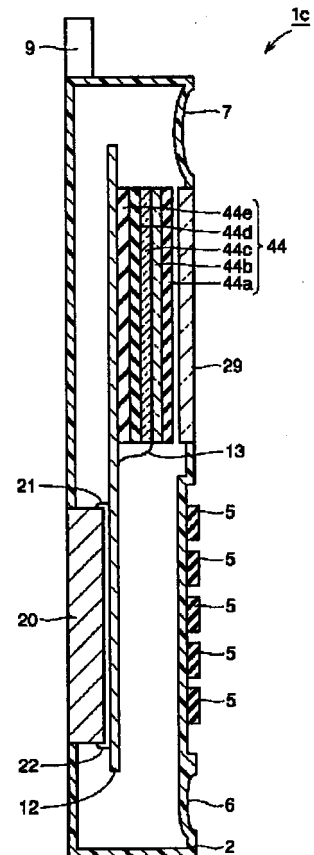
【図4】



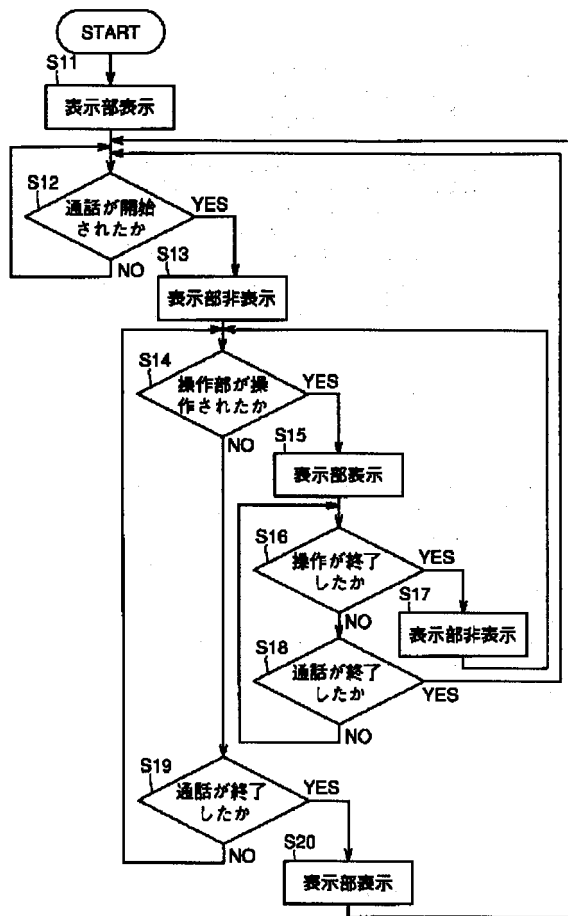
【図6】



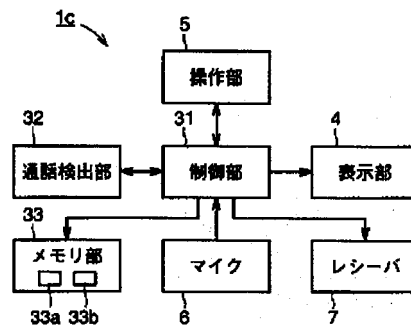
【図9】



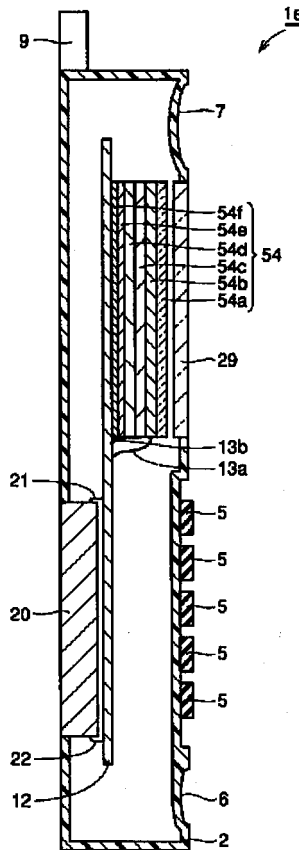
【図7】



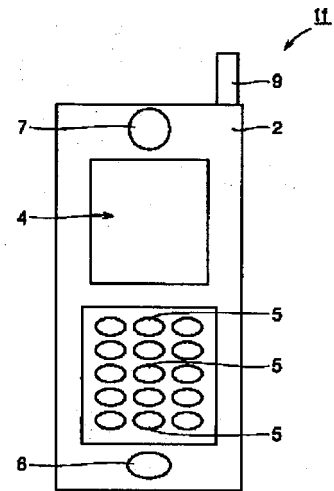
【図10】



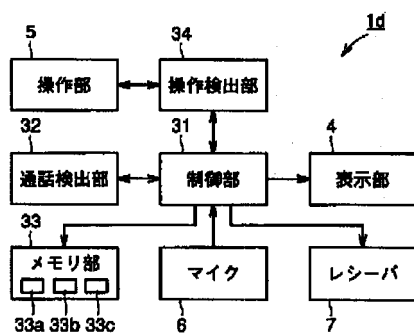
【図12】



【図13】



【図11】



【図14】

